

平成2年度特定研究開発促進事業初期餌料生物培養技術開発研究

(要 約)

塩垣 優・早川 豊・中田 凱久

本研究は今年度が最終年度であるので、これまでの要約とする。なお、詳細については「平成2年度特定研究開発促進事業初期餌料の培養技術開発研究報告書」（平成3年7月、青森県水産増殖センター）として報告した。

1. シオミズツボワムシに替わる低温性・汽水性の数種のワムシの培養を行ったが塩分耐性が弱く、かつまた、栄養要求が厳しい種（フサワムシ属 sp.）等、実用に適した種は発見されなかった（青森県水産増殖センター、1987）。

2. L型ワムシの低温培養（水温13℃）ではフェオを主体に、これにテトラセルミス₂を40万 cells/ml以上添加することにより著しい増殖を示した。しかし、フェオ単独では増殖不調期間が約1週間続き、その後順調となった。これにはビタミンB₁₂産生菌の関与が考えられた（青森県水産増殖センター、1988）。

3. フェオをワムシ、アルテミア二次培養用の餌料藻として用いた場合の脂肪酸組成を検討した結果、ワムシでは従来のナクロ+ωYを上回る効果を見出せなかったが、アルテミアではEPA含量の顕著な増大が認められた（青森県水産増殖センター、1988）。

4. 低温・浮遊性コペポーダの1種 *Eurytemora pacifica* の粗放培養を行い培養が可能であることが判明した。イーストによる水作りの後、元種を添加して約1週間の間にノープリウスは著しく増殖し、最高密度4,000個体/Lにも達した。しかし、その後、劇的な大量へい死が起こりほぼ全滅した。本種の安定培養のための餌作りについて検討したが有効な餌料の開発は出来なかった（青森県水産増殖センター、1989）。

5. 培養した *Eurytemora pacifica* のノープリウスをマダラ仔魚の初期餌料として用いたところ著しい餌料効果を認めた。培養した *Eurytemora pacifica* の脂肪酸組成を検討したところDHAが5-8%含有されており、天然のコペポーダのそれに比べて少ないものの、我々が生産する生物餌料の中では抜群に多いことが判明した（青森県水産増殖センター、1989）。

6. アルテミアのDHA含量を高める目的でフェオ+配合B₀で強化したアルテミアのマダラ仔魚に対する餌料効果試験でその効果を認めた。しかし、いまだ満足できる生残歩留は得られなかった（青森県水産増殖センター、1990）。

7. ワムシの新しい強化法として、アルテミアで効果が認められた配合B₀をナクロとともに取り込ませたワムシのクロソイ仔魚に対する効果を検討した。しかし、従来ワムシに勝る効果は認めなかった。

8. アルテミアの強化に用いられている種々の油脂源の中で何が最も効果があるのかクロソイ仔魚

を用いて検討した。その結果、微粒子配合飼料、乳化オイル、天然の魚油、油脂酵母の中では油脂酵母が最も安定した効果があることが判明した。その理由として、油脂酵母は油脂の酸化に対して最も安定している点が考えられた。

9. 油脂酵母で強化する際、アルテミアが取り込む油脂酵母の酸化油の弊害を除去する目的で抗酸化作用があるとされるトコフェロール（VE）の添加効果についてクロソイ仔魚を用いて検討した。その結果、成長、生残歩留について有意の差は認められなかった。このことから、油脂酵母では特に問題とされるほどの酸化油の弊害はないと考えられた。

10. アルテミアに対する油脂酵母の添加量を検討した。100個体/ml以下の密度でフェオとともに強化する場合、油脂酵母の添加量はアルテミア100万個体当たり、1-2gで十分であることが判明した。

11. 油脂酵母のアルテミアに対する餌料価値は全くない。

12. アルテミアのEPA富化ではフェオとともに油脂酵母を取り込ませる手法が最も効果があった。2日令から、毎日新しいフェオに植継ぐとともにωYも毎日添加することにより、脂質含有、EPA含量が高まった。EPA含量は4日令まで直線的に増加し35%に達し、以降はほぼ横這となった。しかし、DHA含量の顕著な増大は認められなかった。すなわち、アルテミアではEPAを蓄積する能力はあるがDHAは蓄積しない性質があることが判明した。このことはアルテミアがDHAをEPAへと短鎖化するという説を裏付けた（豊田他、1991）。

13. フェオそのもののDHA生産を増大させる培地の検討を行った。酢酸アンモニウムの添加効果試験では脂質含量の増大には効果を認めたが、DHAの組成そのものには差がなく真に有効な手法とはいえない。

14. フェオとωYで強化したアルテミアのマダラ仔魚に対する餌料効果を検討した。その結果、昨年度のフェオ+配合で強化したアルテミアを投与した場合のマダラの成長に比較して、全長で1.5倍の著しい効果を認めた（54日令）。